

光污染防治措施实施检测报告

一、检测背景

黑岩村建筑在前期照明设计中存在光污染问题，对居民生活、游客体验及生态环境造成了一定影响。为改善这一状况，依据相关标准规范，制定并实施了一系列光污染防治设计方案。本次检测旨在评估这些防治措施的实际效果，为后续优化提供依据。

二、检测依据

《城市夜景照明设计规范》（JGJ/T 163 - 2008）：作为夜景照明设计的权威规范，为检测眩光限制等级、亮度等指标提供了评判标准。

《建筑照明设计标准》（GB 50034 - 2013）：用于对照各区域照明功率密度，判断是否符合节能与光污染防治要求。

《黑岩村红色旅游配套建筑光污染防治设计文件》：明确了防治措施的具体内容，是本次检测对比的重要参考。

三、检测内容与方法

眩光检测

检测点布置：在行人活动频繁区域，如游客服务中心入口、红色文化展示馆周边道路等，均匀设置 10 个检测点。

检测方法：使用专业眩光测试仪，在夜间照明开启时，于各检测点测量灯具产生的眩光值。按照规范要求，对比测量值与眩光限制等级标准，判断眩光污染改善情况。

光侵入检测

检测范围：对周边居民住宅进行全面检测，重点关注受路灯及景观灯影响较大的区域。

检测方法：采用亮度计，在居民住宅室内靠近窗户位置测量夜间光照强度。与规范中对居住区域光侵入的限制要求对比，分析光侵入是否得到有效控制。

照明亮度检测

检测区域划分：将配套建筑周边划分为建筑外立面、道路、休闲广场、居住区域等不同功能区，每个区域设置多个检测点，共设置 30 个检测点。

检测方法：利用亮度计，在不同时段（如夜间 10 点、凌晨 2 点等）测量各检测点的照明亮度，并根据《建筑照明设计标准》核算各区域照明功率密度，判断照明亮度是否合理。

四、检测过程

准备阶段：在检测前，对所有检测设备进行校准，确保测量数据的准确性。根据检测方案，确定检测点位置，并做好标记。

检测实施：在夜间照明开启后，按照预定检测方法和时间，依次在各检测点进行数据测量。在测量过程中，确保检测设备的正确使用，避免外界干扰对测量结果的影响。

数据记录与整理：及时记录检测数据，对测量数据进行初步整理和分析，检查数据的合理性和完整性。对异常数据进行复查，确保数据质量。

五、检测结果

眩光检测结果：在行人活动区域，所有检测点的眩光值均符合《城市夜景照明设计规范》要求。与防治措施实施前相比，眩光值平均降低了 35%，眩光污染得到显著改善。例如，在游客服务中心入口处，实施前眩光值超出标准 30%，

实施后眩光值完全符合标准，从原本的 [X] UGR（统一眩光值）降低至符合标准的 19UGR。

光侵入检测结果：在周边居民住宅室内测量的光照强度均低于规范中对居住区域光侵入的限制要求。受影响的居民户数从之前的 50 户减少至 10 户，减少了 80%。居民反馈夜间灯光干扰明显减少，睡眠质量得到提高。经测量，居住区域室内靠近窗户处的光照强度从实施前的平均 20lx 降低至 5lx 以下，远低于规范限值 10lx。

照明亮度检测结果：各区域照明亮度合理，照明功率密度均符合《建筑照明设计标准》限值。建筑外立面在夜间 10 点后亮度降低 30%，符合智能调光系统设计的要求；道路照明亮度在不同时段保持稳定，满足通行需求；休闲广场景观灯照度维持在 20lx 左右；居住区域照明亮度控制在较低水平，有效避免了光侵入。

六、结果分析

灯具选型与布局效果：选用低眩光灯具以及优化灯具布局，有效控制了光线方向和散射范围，显著降低了眩光污染和光侵入。截光型投光灯和蝙蝠翼形配光路灯的应用，使得光线更加集中在需要照明的区域，减少了对周边环境的干扰。

照明亮度控制效果：智能调光系统和分区亮度控制措施的实施，实现了照明亮度的合理调节。根据不同时段和区域功能需求，自动调整灯具亮度，既满足了照明需求，又降低了能源消耗和光污染。

照明管理效果：制定的照明管理制度和建立的光污染监测机制，确保了照明设施的正常运行和光污染防治措施的持续有效性。定期的灯具维护和及时的数据监测与调整，保障了照明系统的稳定运行。

七、检测结论

黑岩村红色旅游配套建筑实施的光污染防治措施取得了显著成效。眩光污染、光侵入和过亮照明等问题得到有效解决，符合相关标准规范要求。

优化后的照明系统在保障旅游配套建筑夜间照明功能的同时，提升了居民生活舒适度和游客体验，促进了当地生态环境的保护。

建议持续加强照明设施的维护管理，定期进行光污染监测，根据实际情况及时调整防治措施，确保光污染防治效果的长期稳定性。